

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1
SEGUNDO SEMESTRE 2017
ING. OTTO ESCOBAR
TUTOR ACADÉMICO SECCIÓN A: JORGE GUTIÉRREZ
TUTOR ACADÉMICO SECCIÓN B: WILLIAM VALLADARES



Tercera Práctica de Laboratorio

Objetivo General:

- Aplicar los conocimientos adquiridos en el curso sobre el lenguaje ensamblador.

Objetivos Específicos:

- Aplicar el conocimiento de operaciones básicas a nivel ensamblador.
- Conocer el funcionamiento de las interrupciones.
- Comprender el uso de la memoria en los programas informáticos.
- Consolidar el uso operaciones aritméticas básicas a bajo nivel.
- Emplear el modo video en lenguaje a bajo nivel.

Descripción:

La presente práctica consiste en la creación de una calculadora que permite ingresar una función de hasta grado 4, donde al mismo tiempo esta función se puede derivar, integrar y graficar. Para graficar las funciones se tendrán los ejes X & Y, y luego se irá evaluando la función para ir formando la gráfica punto por punto. Los coeficientes de la función pueden ser de un solo un dígito y este puede ser positivo o negativo.

Al momento de inicializar la aplicación se mostrará un encabezado con los siguientes datos: Universidad, facultad, escuela, curso, sección, semestre, nombre completo del estudiante y el número de carnet.

Ejemplo de encabezado

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1 B
SEGUNDO SEMESTRE 2017
WILLIAM FERNANDO VALLADARES MUÑOZ
201314510
TERCERA PRACTICA

De igual forma se desplegará un menú principal que tendrá las siguientes opciones:

1. Ingresar Funcion $f(x)$
2. Funcion en Memoria
3. Derivada $f'(x)$
4. Integral $F(x)$
5. Graficar Funciones
6. Reporte
7. Salir.

Si se selecciona cualquier otra opción, se limpiará la pantalla y se volverá a mostrar el encabezado con el menú principal.

Menú Principal

1. Ingresar Funcion $f(x)$

Se ingresará una función de grado máximo 4, la cual únicamente tendrá coeficientes enteros y deberá ser ingresada coeficiente por coeficiente. Los coeficientes pueden ser enteros positivos o negativos. La entrada también debe de detectar que no se ingresen valores no válidos y comprobar los caracteres que se están ingresando en la función. De ser correcto se almacenará la función ingresada.

```
Elija una opcion: 1
- Coeficiente de x4: 0
- Coeficiente de x3: +1
- Coeficiente de x2: +3
- Coeficiente de x1: +3
- Coeficiente de x0: +1
```

2. Funcion en Memoria

Se imprime la función en memoria y se debe mostrar una advertencia si no hubiese función almacenada anteriormente. Esta se tendrá que desplegar en una sola cadena en pantalla y también escribirla en un archivo de salida.

```
Elija una opcion: 2
f(x) = + 1*x3 + 3*x2 + 3*x + 1
```

3. Derivada $f'(x)$

Se imprime la derivada de la función en memoria, esto quiere decir que se deberá de calcular la derivada de la función y mostrar una advertencia si no hubiese función almacenada anteriormente. Esta se tendrá que desplegar en una sola cadena en pantalla y también escribirla en un archivo de salida.

```
Elija una opcion: 3
f'(x) = + 3*x2 + 6*x + 3
```

4. Integral F(x)

Se imprime la integral de la función en memoria, esto quiere decir que se deberá de calcular la integral de la función y mostrar una advertencia si no hubiese función almacenada anteriormente. Esta se tendrá que desplegar en una sola cadena en pantalla y también escribirla en un archivo de salida.

```
Elija una opcion: 4
```

$$F(x) = + 1/4 * x^4 + 3/3 * x^3 + 3/2 * x^2 + 1 * x + c$$

5. Graficar Funciones

Al momento de elegir la opción de graficar se deberá desplegar otro menú solo si hay una función almacenada, será el menú de gráficas. Se desplegará un menú que tendrá las siguientes opciones:

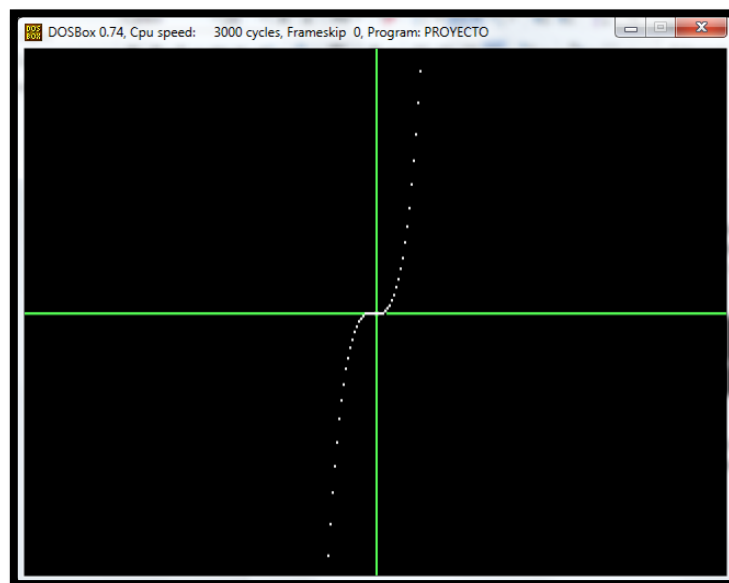
1. Graficar Original $f(x)$
2. Graficar Derivada $f'(x)$
3. Graficar Integral $F(x)$
4. Regresar

Al momento de graficar cualquier función, se solicitará el intervalo de la variable X, para ello se ingresará el valor inicial y posteriormente el valor final. Dichos valores son enteros, positivos o negativos, de 2 dígitos máximo y se deberá validar que el valor inicial sea menor que el valor final, de lo contrario se mostrará una advertencia y se solicitarán de nuevo los valores.

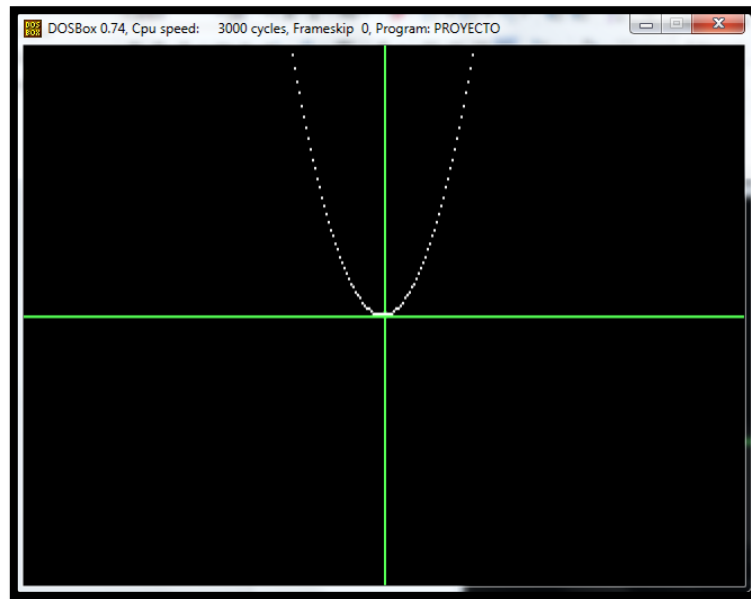
```
Ingrese el valor inicial del intervalo: -25  
Ingrese el valor final del intervalo: 25
```

Ejemplos de Gráficas:

1. *Graficar Original $f(x)$*

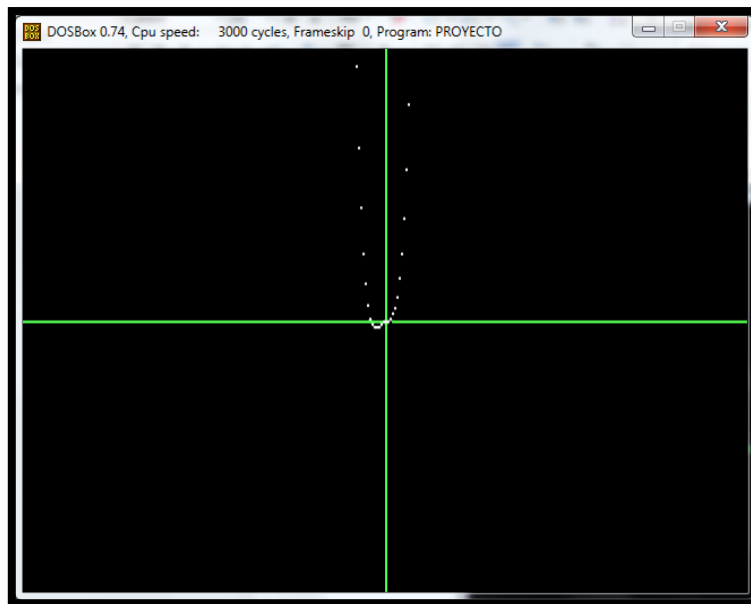


2. Graficar Derivada $f'(x)$



3. Graficar Integral $F(x)$

Antes de graficar la integral de la función, se solicitara el valor de la constante de integración C , el valor de la constante puede estar entre el siguiente rango $[-99,99]$.



6. Reporte

Con esta opción se creará un reporte, este se basará en la última función que se guardó en memoria, la información del reporte se detalla a continuación:

Formato de Reporte de Salida

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA

REPORTE PRACTICA NO. 3

Fecha: <fecha>
Hora: <hora del sistema>

Funcion Original
 $f(x) = + 1 \cdot x^3 + 3 \cdot x^2 + 3 \cdot x + 1$

Funcion Derivada
 $f'(x) = + 3 \cdot x^2 + 6 \cdot x + 3$

Funcion Integral
 $F(x) = + 1/4 \cdot x^4 + 3/3 \cdot x^3 + 3/2 \cdot x^2 + 1 \cdot x + c$

7. Salir.
Al seleccionar esta opción, se saldrá de la aplicación.

Observaciones:

- Se realizará de manera individual.
- Copias totales o parciales tendrán una nota de 0 y serán reportadas a escuela.
- El código del programa debe ser estrictamente ensamblador, no se permite el uso de alguna librería.
- El entorno de pruebas a utilizar debe ser DOSBox, el ensamblador a utilizar queda a discreción del estudiante, por ejemplo: MASM, NASM, TASM, FASM, etc.
- El día de la calificación se harán preguntas sobre aspectos utilizados en la elaboración del proyecto, las cuales se considerarán en la nota final.
- Utilizar el modo de video 13h.

Requerimientos Mínimos:

Para tener derecho a calificación:

- Se debe presentar el proyecto en DOSBox.
- Se debe haber entregado manual de usuario y manual técnico, de lo contrario se asumirá que el estudiante copió.
- Se deben poder graficar la función original, la derivada y la integral utilizando el modo de video 13h.

Si no se cumplen los lineamientos anteriores, **no se calificará.**

Entregables:

- Manual Técnico que incluya lo siguiente:
 - Ensamblador utilizado, su descripción y funcionamiento
 - Explicación de partes relevantes del código
 - Interrupciones utilizadas
- Manual de Usuario que explique con screenshots el funcionamiento del mismo.

Entrega

Subir un comprimido ZIP o RAR con nombre “**P3_[sección]_[carnet]**”, por ejemplo P3_B_201314510.rar, **hasta las 23:59 horas del lunes 2 de octubre de 2017** a más tardar, en la siguiente carpeta:

<https://www.dropbox.com/request/bpHRgPc2fQ8cHsGOiccs>

Pasada esa hora, se cambiarán los permisos de la carpeta y ya no se permitirán subir más archivos, el día de la calificación se calificará solo de lo que esté contenido en ella.

SIN PRORROGA.